第９回環境・設備デザイン賞

POLA・日建設計 + 安田アトリエ

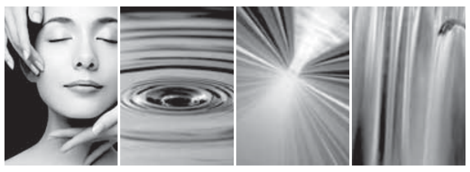
POLA GINZA BUILDING

～街と建物をつなぐキネティックファサード～

写真:石黒 守　　正面昼景

■コンセプト　ー「水」「光」「時」ー

ポーラが掲げた新ビルのテーマである「美容」「美術」「美食」の「3つの美」を受け、人の肌を輝かせる根源的な存在の「水」と「光」、さらに生命を感じさせるイメージとしての「時」をキーコンセプトとして設計を行った。



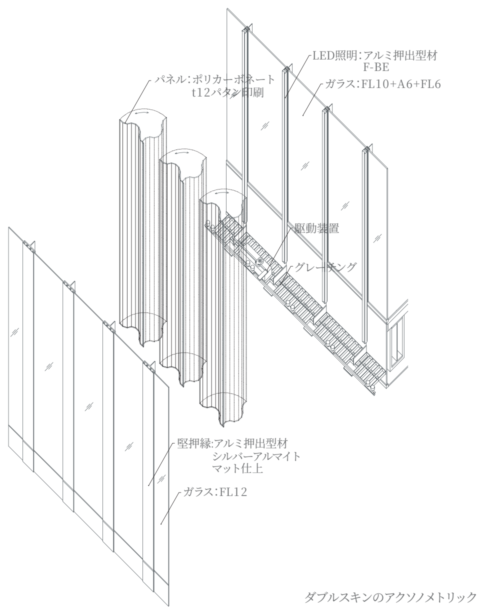
■生き生きと表情を変えるキネティックファサード

建築というスタティックな構築物において、経過とともに刻々と変化していく建築をめざし、「変化」や「動き」を表現するために、ダブルスキン内にポリカーボネートのキネティック（＝可動）パネルとあらゆる色彩の表現が可能なLED照明を組み込み、建物の表情を自在に変化させることとした。

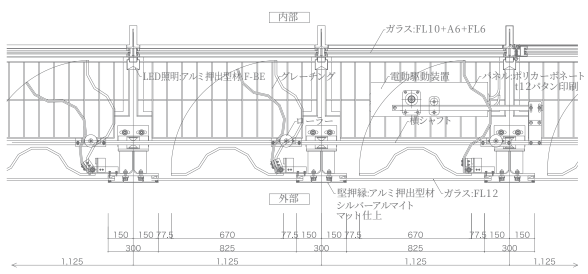
可動パネルは自動ヒンジと、湾曲したパネルに沿って押し引きするローラーを持つ水平シャフトからなる極めてシンプルな構成の、耐久性と維持管理性に優れた機構とした。パネルとシャフトは緊結せず、地震時の層間変異の影響を受けにくくとすると同時に、ローラーの位置を調整することにより、それぞれのパネルがタイミングをずらしながら開閉する機構としている。

ポリカーボネートパネルには、皮膚細胞、あるいは水の気泡を連想させる半透明のパターンを施し、柔らかく瑞々しい表情を持たせた。

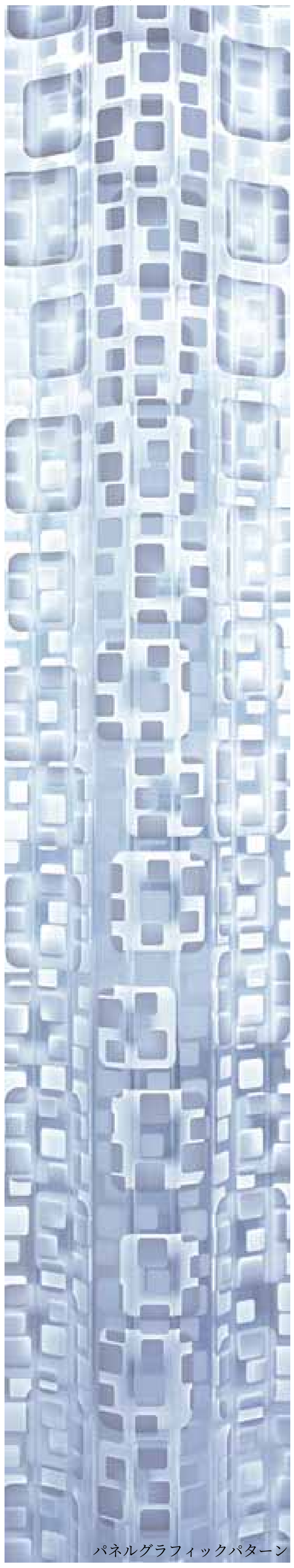
こうした工夫により、商業ビルにありがちな閉鎖的な壁面ではなく、同時に、複合ビルにありがちな雑多な表情に陥ることのない、凛とした佇まいと動きのある表情によって、銀座通りを行き交う人々にポーラの新しいブランドイメージを示している。



ダブルスキンのアクソノメトリック



ダブルスキン部　平面詳細図



パネルグラフィックパターン

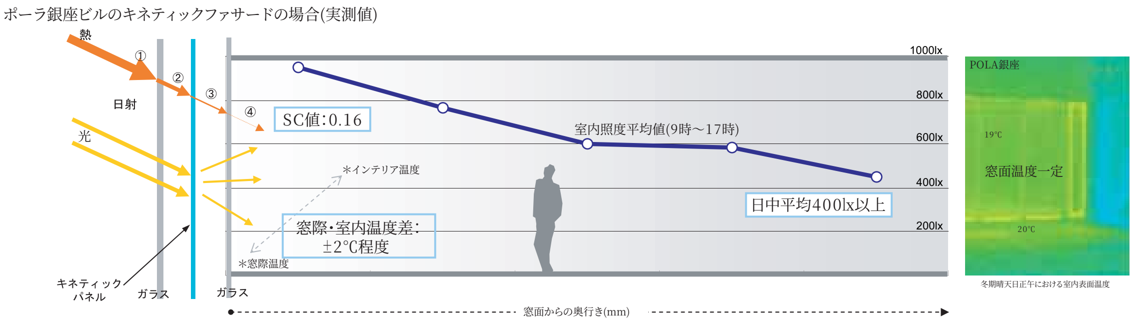
■高い環境制御性能を持つキネティックファサード

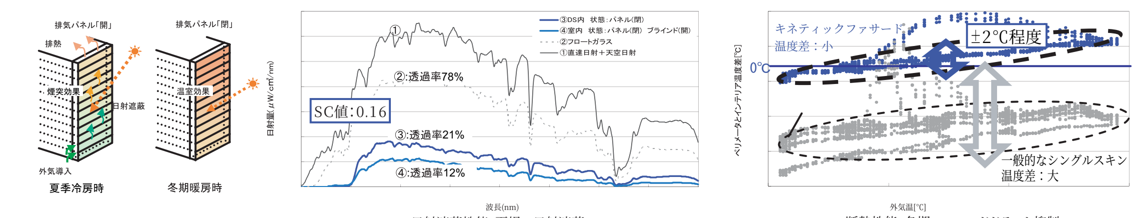
キネティックファサードは自然環境に対して高い制御性能を有し、良好な室内温熱・光環境の確保とエネルギー消費削減に寄与している。夏期冷房時にはキャビティー内部のキネティックパネルにより遮蔽した日射を、上部窓を開放することによって得られる煙突効果を利用して排熱し、冷房負荷を大幅に低減している。冬期暖房時には上部窓を閉じ、キャビティー内空気の温室効果によりペリメーターレスを実現している。また、日中には半透明のキネティックパネルにより自然光を拡散して室内に導入し、熱負荷を抑制をしつつ人工照明に要するエネルギーを削減している。

キネティックファサードの高い環境制御性能

夏季冷房時:キネティックパネルにより遮蔽した日射を、開放した上部窓によって排熱
冬季暖房時:上部窓を閉じ、キャビティー内空気の温室効果によりペリメーターレスを実現
半透明パネルにより自然光を拡散して室内に導入、熱負荷を抑制しつつ人工照明に要するエネルギーを削減

ポーラ銀座ビルのキネティックファサードの場合(実測値)

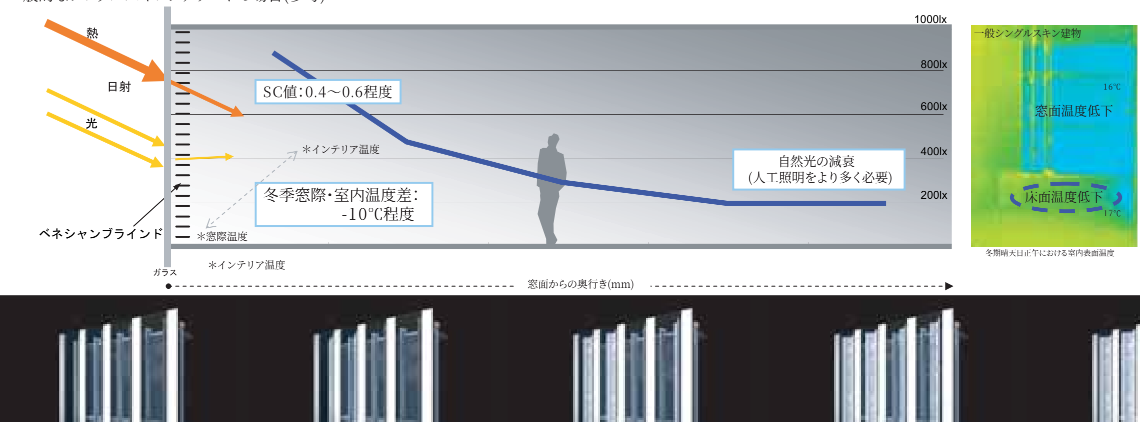




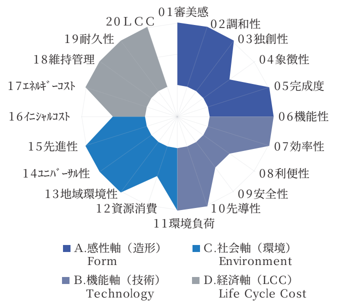
日射遮蔽性能:夏場の日射遮蔽
（可視域～近赤外域間の分光放射照度）

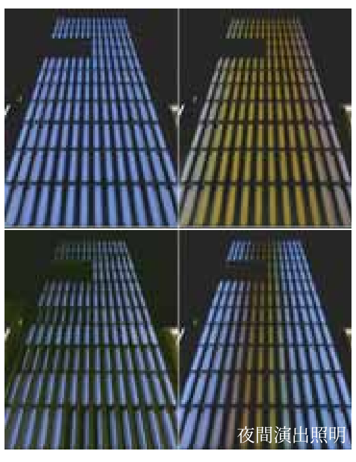
断熱性能:冬期のコールドドラフト抑制
（窓際温度ー室内温度の差散布図）

一般的なシングルスキンファサードの場合(参考)



	評価項目	特に重視したデザインの視点	評価項目に対する設計者のデザイン意図（従前のデザインに比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。）	自己評価欄 普通 0	優れている +1	卓越している +2	小計
A 感性軸（造形）	01審美感	☆	昼間はダブルスキン内部を黒く塗り、白を基調としたパネルが空に浮かんでいるようにし、更に半透明のパネルに細胞イメージさせる大小様々なパターンをプリントすることにより今にも動き出しそうなイメージを与えた。夜には実際に同パネルに動きを与え、かつLEDによる様々な色の光による演出を加えて、新たな建物外皮の審美性を追及した。			○	2
	02調和性	☆	「銀座」というステータス高い街並みにおいて、押出型材を用いた白色ピンストライプ状のサッシによりフォーマルなイメージを与えた。また、ガラス開口部にはダブルスキン内部に一般的なベネシアンブラインドではなく、半透明で大きく縦方向に可動するパネルを用いることにより街と建物内部の距離感を縮めることにより調和を図った。			○	2
	03独創性		従来銀座の街並みに多く見られた演出主体で建物の内部機能とは無縁にデザインされたファサードと差別化を図り、あくまでもファサード開口部における基本機能である採光や眺望を前提としながら演出機能も備える独創的なデザインとした。			○	2
	04象徴性		建物のテーマである「三つの美＝美容・美術・美食」を受け、人の肌を輝かせる根源的な存在の「水」と「光」をテーマにし、更に生命を感じさせるイメージとして「時」の経過と共に変化していくデザインとすることによって、「健康な人の肌のような活き活きとしたイメージ」をパネルのパターンプリントと透明感および光・色の演出によって与えている。		○		1
	05完成度	☆	建物外皮の「活き活きとした表情」審美性の追及、「光の広告塔」としての演出の追及、そして「街並み及び自然環境との調和を図る環境装置」としての機能の追求を一つの形として実現した。			○	2
B 機能軸（技術）	06機能性	☆	ダブルエンヴェロープ内部に設けている半透明のパネルは昼間には日射遮蔽効果をもたらすと同時に直射日光を柔らかく拡散して採光する機能を持つ。更に、上部換気窓の開閉機構との合わせ技により外皮全体として季節に応じた高度な日射遮蔽性能と断熱性能を確保している。夜間にはパネルのグラデーション動作およびLED照明による演出を行って街に時報を発信する。			○	2
	07効率性	☆	年間を通して季節に応じた最適な日射遮蔽性能・断熱性能が確保できるように、ダブルエンヴェロープ上部の換気窓の開閉は中央監視設備の設定条件に合わせて自動制御システムにより効率的な運用が可能となっている。また、演出時におけるパネルのグラデーション動作は単一の駆動装置にて行えるようにシステムをシンプルにし、総合的に効率向上に寄与している。			○	2
	08利便性		昼間のダブルエンヴェロープ上部換気窓の開閉動作、夜間の演出時におけるパネルの動作およびLED光源の動作は全て自動制御や専用制御システムによって自動的に行われる。ただし、昼間のパネル操作については各階毎にエンドユーザーに開放しており、眺望を優先することも可能となっている。		○		1
	09安全性		パネルには割れにくく軽量なポリカーボネート樹脂材を用い、可動機構においてパネルとシャフトは連結せず、地震時における層間変位の影響を受けにくい構造とした。また、メンテナンス時における転落の心配が無いように各階毎に歩廊を設けるとともに、作業員が万が一パネル動作に巻き込まれても挟まれることが無いような可動機構として安全性を確保した。		○		1
	10先導性	☆	昼間にはパネルの素材と換気窓の開閉にて熱と光の環境制御として機能し、夜間はシンプルなパネルの可動機構とLED光源動作の組み合わせのみでダイナミックかつ多彩な演出効果を得られる先導的なデザインを実現した。			○	2
C 社会軸（環境）	11環境負荷	☆	同ファサードシステムにより従来のガラスを主体としたカーテンウォール建築と比較して、室内環境を向上させかつ、ペリメーター部分における冷暖房エネルギーおよび照明エネルギー消費量を大幅に削減している。			○	2
	12資源消費		本システムは全て乾式工法により、部材数を限定したシンプルなパーツの組み合わせでできているため、運用段階における万が一の劣化や解体時においても容易に交換や取り外し・再利用が可能である。		○		1
	13地域環境性	☆	日本の商業文化の中心地である銀座の街並みと賑わいを京橋側につなぎ、「水」「光」「時」がテーマであるファサードはその「活き活きとした表情」をストライプ・パネルのデザインおよび夜間における演出により街に発信し、街のステータスと賑わいの一部を担っている。また、高い環境性能を確保することによって周辺建物のサステイナブル性能の水準を底上げしている。			○	2
	14ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙ性	☆	デザインテーマおよびメッセージを文字や記号によるものではなく、あくまでもパネルの動きや光・色の変化によって直接視覚的に体感できるものとし、誰もが受け入れられるものとした。また、建物エンドユーザーにとっても複雑な機能や操作は避け、単純明快なパネルの開閉操作のみができるスイッチを各階に設け、他の環境制御装置は自動化した。			○	2
	15先進性	☆	ファサードの構成部材であるパネル、光源、窓を可変できるものとし、季節・時間帯や気温等によって自在に「動かす」ことによって広告機能および環境制御機能を向上させるという、「周辺環境に応じてトランスフォーム」するという建築デザインにおいて新たな領域に踏み込んだ。			○	2
D 経済軸（LCC）	16ｲﾆｼｬﾙｺｽﾄ		構成部材を可能な限り省力化し、その可動機構を単純化することによってイニシャルコストを抑えている。		○		1
	17ﾗﾝﾆﾝｸﾞｺｽﾄ	☆	ダブルエンヴェロープ上部換気窓の開閉制御により夏はパネルの日射遮蔽と煙突効果を利用した換気により、冬には温室効果を利用してペリメーターレスとしている。また、季節問わず半透明のパネルによる安定した自然採光が確保されており、空調・照明に要するエネルギー消費を大幅に削減している。また、演出用光源にLEDを用いて保守・交換費用を大幅に低減している。			○	2
	18維持管理	☆	ダブルエンヴェロープキャビティーの奥行きは800mm確保し、各層に歩廊を設けて日常のメンテナンス・清掃に配慮している。パネル可動部は極めてシンプルな機構とし、演出用の光源にはLEDを用いてメンテナンスを軽減していると共に外部設置に比べて万が一の修繕や交換などが容易に行えるようにしてある。			○	2
	19耐久性		ファサードの表情は抽象的なパターンと動きによるものであるため、飽きのこないタイムレスなデザインとしている。また、ガラス、アルミ押出型材と高い高対候性塗料を施したポリカーボネートのみを主部材として耐久性を確保しつつ、更新も容易にできるようにしている。			○	2
	20ＬＣＣ		イニシャルコストは一般的なファサードと比較した場合に高価であるものの、同機構によって得られる街並みへの貢献、広告塔としての演出効果、環境負荷低減によるランニングコストの低減、室内環境の向上は極めて大きいものである。			○	2





夜間演出照明